

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

BALAKÁŘSKÁ PRÁCE

Praha 2015

Andrea Adamusová

**Univerzita Karlova v Praze
1. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Ergoterapie



Andrea Adamusová

Využití tabletu v ergoterapii u pacientů po poškození mozku

Use of the tablet in occupational therapy with patients after brain damage

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: MUDr. Markéta Janatová
Konzultant: Bc. Alice Oktábcová

2015
Praha

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucí bakalářské práce, paní MUDr. Markétě Janatové, za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky, podněty a náměty.

Dále bych chtěla poděkovat ergoterapeutce Bc. Alici Oktábcové za odborné připomínky a cenné poznámky. Mé poděkování patří i mé rodině a přátelům, kteří mě podporovali.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze dne: 29. 4. 2015

Podpis studenta

Identifikační záznam:

ADAMUSOVÁ, Andrea. *Využití tabletu v ergoterapii u pacientů po poškození mozku.* [Use of the tablet in occupational therapy with patients after brain damage]. Praha, 2015. 38 s., 3 příl. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce Janatová, Markéta.

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno: Andrea Adamusová

Vedoucí práce: MUDr. Markéta Janatová

Název bakalářské práce:

Využití tabletu v ergoterapii u pacientů po poškození mozku

Abstrakt bakalářské práce:

Tato práce se zabývá využitím tabletu v ergoterapii u pacientů po poškození mozku. Jejím cílem je zhodnotit, zda jsou běžně dostupné aplikace využitelné v praxi ergoterapeuta pro trénink kognitivních funkcí u těchto pacientů. Použity jsou aplikace pro operační systém Android, které jsou zdarma a bez nutnosti registrace.

Bakalářská práce má dvě části, teoretickou a praktickou. V teoretické části je uveden přehled poškození mozku, rozčlenění kognitivních funkcí a specifikace použitého tabletu. Dále je popsán současný stav využití tabletu v ergoterapii a ve zdravotnictví všeobecně. Zařazeny jsou studie zabývající se specializovanými aplikacemi pro trénink kognitivních funkcí.

V praktické části je zpracována jedna kazuistika, ve které jsou prakticky použity běžně dostupné aplikace pro trénink kognitivních funkcí u pacienta po poškození mozku. Vhodné aplikace lze najít a ukázalo se, že mohou být využitelné v praxi ergoterapeuta. Stále však jsou oblasti, které by bylo vhodné prozkoumat.

Klíčová slova: ergoterapie, poškození mozku, kognitivní funkce, tablet, aplikace

Name of the bachelor thesis:

Use of the tablet in occupational therapy with patients after brain damage

Abstract:

This thesis deals with use of the tablet in occupational therapy with patients after brain damage. Its goal is to evaluate whether commonly available applications are utilizable in practice of occupational therapist for training of cognitive functions in these patients.

There are used applications for the Android operating system, which are free of charge and without registration.

This thesis is divided into two parts, one is theoretical and other is practical. The theoretical part provides an overview of brain damages, the breakdown of cognitive functions and specifications of the used tablet. It also describes the current state of the use of the tablet in occupational therapy and health care in general. There are included studies dealing with specialized applications for training of cognitive functions.

The practical part is one case report in which these applications are practically used for training of cognitive functions in patients after brain damage. Suitable applications can be found and the thesis showed that they can be used in practice of occupational therapist. Still, there are areas that should be investigated.

Keywords: occupational therapy, brain damage, cognitive function, tablet, applications

**Prohlášení zájemce o nahlédnutí
do závěrečné práce absolventa studijního programu
uskutečňovaného na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze**

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo kopie závěrečné práce, jsem však povinen/a s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci.

[illegible]

Obsah

1	Úvod	1
2	Teoretická část	3
2.1	Poškození mozku	3
2.1.1	Kraniocerebrální traumata	3
2.1.2	Cévní poškození mozku	3
2.1.3	Další příčiny poškození mozku	4
2.2	Kognitivní funkce	5
2.3	Tablet	6
2.3.1	Stylus	7
2.4	Aplikace	9
2.5	Využití tabletu	9
2.5.1	Výhody tréninku kognitivních funkcí na tabletu	9
2.5.2	Tablet ve zdravotnictví	10
2.5.3	Specializované aplikace pro kognitivní trénink	11
3	Praktická část	13
3.1	Úvod	13
3.1.1	Metodologie	13
3.2	Kazuistika	16
3.2.1	Anamnéza	16
3.2.2	Vstupní vyšetření	17
3.2.3	Terapie	20
3.2.4	Výstupní vyšetření	25
3.3	Diskuze	31
4	Závěr	36
	Seznam tabulek	39
	Seznam obrázků	39
	Seznam grafů	39
	Seznam použité literatury	40

1 Úvod

Tématem této bakalářské práce je využití tabletu v ergoterapii u osob po poškození mozku.

„... v České republice dochází ročně k 20 000 poranění mozku, která vyžadují hospitalizaci, z toho u 15 % lze očekávat trvalé následky. Mezi těmito pacienty převažují muži v mladším a středním věku...” (14) Osob po cévní mozkové příhodě je také poměrně hodně - až 350 tisíc ročně. Pacienti, kteří přežijí, potřebují ústavní péči nebo stálou péči rodiny, protože jsou těžce postižení. (14)

Pacienti s poškozením mozku se potýkají s poruchami somatických i psychických funkcí (17). Tyto projevy neovlivňují pouze pacienta, ale i jeho rodinu. Proto je potřeba zahájit včasnou rehabilitaci, protože tak se nejlépe využije spontánní regenerace a neuronální plasticity mozku. Také tím lze zvýšit možnost návratu nebo aspoň přiblížení k původní kvalitě života (17). Z tohoto důvodu je nutné přistupovat k pacientovi holisticky a vnímat ho se všemi jeho potřebami, prostředím i hodnotami. To vše řeší interdisciplinární tým, jehož součástí by měl být i ergoterapeut.

Ergoterapeut u pacientů analyzuje funkční potenciál pacienta, provádí nácvik všedních denních činností, trénink jemné motoriky, ergodiagnostiku a *„...může v rozsahu své odborné způsobilosti provádět na základě indikace klinického psychologa, klinického logopeda nebo lékaře výcvik komunikačních a rozumových funkcí”* (34).

Tablet je zařízení, které získává na oblibě a proniká do různých oblastí lidského života. Tato technologie již pronikla i do zdravotnictví. V zahraničí jsou již internetové stránky, kde jsou doporučeny konkrétní aplikace pro využití v ergoterapii.

Trénink kognitivních funkcí s využitím běžně dostupných aplikací je jednou z možností, jak by mohl být tablet v ergoterapii využit. Je mnoho dostupných aplikací, které jsou využívány pro hru a chybí poznatky o tom, zda tyto aplikace lze využít v praxi ergoterapeuta. Je také možné tyto aplikace využít pro trénink kognitivních funkcí u pacientů po poškození mozku? V České republice zatím není práce, která by se tímto tématem zabývala.

Téma bylo vypsáno Klinikou rehabilitačního lékařství v Praze. Vybrala jsem si toto téma, protože zde vidím možnost ukázat další možnost tréninku kognitivních funkcí. Mým osobním důvodem je to, že mám ráda nové technologie.

Mým cílem bude zhodnotit, zda jsou v praxi ergoterapeuta běžně dostupné aplikace využitelné pro trénink kognitivních funkcí u pacientů po poškození mozku.

Tato práce je rozdělena do dvou částí, teoretické a praktické. V teoretické části uvádím přehled poškození mozku, rozčlenění kognitivních funkcí a specifikaci použitého tabletu. Dále popisuji současný stav využití tabletu v ergoterapii a ve zdravotnictví všeobecně. Zařadila jsem studie zabývající se specializovanými aplikacemi pro trénink kognitivních funkcí.

Pro praktickou část jsem zvolila jeden z přístupů kvalitativního výzkumu, konkrétně kazuistiku. Zpracovala jsem jednu kazuistiku, ve které jsem prakticky použila běžně dostupné aplikace pro trénink kognitivních funkcí u pacienta po poškození mozku.

2 Teoretická část

2.1 Poškození mozku

2.1.1 Kraniocerebrální traumata

Trauma je definováno jako „náhlá zevní událost, která svým působením na organismus vyvolá jeho poškození“ (32). Nejvíce kraniocerebrálních traumat je dáno dopravními, průmyslovými a sportovními úrazy. Bývají postiženi více muži než ženy a jedná se především o 2. až 4. dekádu života. Následky poškození mozku jsou různé podle lokalizace poškození, rozsahu poškození, ale i podle toho, jestli je péče poskytnuta včas (17).

Kraniocerebrální traumata mohou být primární (zahrnuje komoci, difúzní axonální poranění a mozkovou kontuzi) nebo sekundární. Sekundární trauma může mít extrakraniální příčiny jako hypoxie nebo systémová hypotenze, ale i intrakraniální příčiny – nitrolební krvácení, edém a cerebrální turgescenci (1).

2.1.2 Cévní poškození mozku

Osob po cévní mozkové příhodě je až 350 tisíc ročně. Pacienti, kteří přežijí, potřebují ústavní péči nebo stálou péči rodiny, protože jsou těžce postiženi (14). Česká republika se řadí k mnoha zemím, kde je cévní mozková příhoda druhou nejčastější příčinou postižení u osob nad 65 let. S cévním poškozením mozku se váže mnoho faktorů. Poruchy krevního tlaku, srdeční choroby, diabetes mellitus, hyperlipidemie, kouření, nedostatek tělesného pohybu, alkoholismus a obezita patří mezi ovlivnitelné rizikové faktory. Neovlivnitelnými faktory jsou stoupající věk, pohlaví a genetická dispozice (11).

2.1.2.1 Cévní mozková příhoda

„Akutní cévní mozková příhoda je náhle vzniklá mozková porucha, především ložisková (méně často i globální), která je způsobena poruchou cerebrální cirkulace, ischemií (80%) nebo hemoragií (20%)“ (1).

Ischemická cévní mozková příhoda. Při ischemii dochází k difúzní nebo lokalizované poruše oběhu, důsledkem toho je snížení přísunu kyslíku do tkáně a dochází

k ireverzibilním změnám. Vzniká ischemická nekróza, kolikvace a poté postmalatická pseudocysta.

Hemoragická cévní mozková příhoda je způsobena krvácením do mozkové tkáně na základě ruptury cévy, která má nedostatečnou pevnost. Nedostatečná pevnost může být vrozená (malformace cévy) nebo získaná (1).

2.1.3 Další příčiny poškození mozku

K dalším příčinám poškození mozku se řadí hypoxie, zánětlivá onemocnění, epilepsie, intrakraniální tumory, neurodegenerativní onemocnění a poškození vlivem působení toxických látek.

Při **hypoxii** je zachován oběh krve, ale je snížen přívod kyslíku, například vlivem hypoventilace nebo intoxikací oxidem uhelnatým.

Mezi **zánětlivá onemocnění** způsobující poškození mozku řadíme meningitidy, encefalitidy a jejich kombinaci. Původ zánětu může být způsoben bakteriemi, viry, plísněmi nebo houbami. Mezi zánětlivá onemocnění patří i roztroušená skleróza mozkomíšní, která je definována jako chronická zánětlivá imunitní porucha, a jejíž příčinu vzniku zatím neznáme.

Epilepsie vzniká, když jsou vlivem léze mozku částečně poškozeny neurony a tím dochází k nekontrolovatelnému elektrickému výboji v mozkové kůře. U pacientů s opakovanými epileptickými záchvaty může dojít k poškození mozku (1).

Intrakraniální tumory patří k procesům, které zvětšují intrakraniální obsah a způsobují nitrolební hypertenzi. Proto bývá častým řešením chirurgické odstranění maligního, ale i benigního tumoru (1). Tumor je „*patologický útvar tvořený tkání, jejíž růst se vymkl kontrole organismu a roste na něm nezávisle*“ (33).

Neurodegenerativní onemocnění se projevuje progresivním úbytkem neuronů. Patří sem například Alzheimerova nemoc (1).

Také může dojít k poškození mozku vlivem **působení toxických látek** jako je například alkohol, oxid uhelnatý, rozpouštědla, kovy, léky nebo pesticidy (24).

2.2 Kognitivní funkce

„Kognitivní funkce jsou funkce, které nám umožňují smysluplně vnímat okolní prostředí, svět kolem nás, a zároveň i naše psychické stavy – tedy prostředí vnitřní. Kognitivní funkce používáme kdykoli, když přemýšlíme nebo se učíme“ (18).

Pozornost, pokud je snížena, ovlivňuje nejen schopnost zapamatovat si danou informaci, ale i zpracování informace. Proto je pozornost podkladem pro ostatní kognitivní funkce. Skládá se z několika druhů. *Vytrvalá* pozornost je důležitá pro zaměření se na informaci tak dlouho, abychom si ji mohli zapamatovat a pochopit. *Selektivní* pozornost zahrnuje nevšímat si rušivých vlivů a zaměřit se pouze na to nejdůležitější. *Střídavá* pozornost umožňuje přecházení z jedné činnosti na jinou a zpět. *Rozdělená* pozornost se uplatňuje, když je potřeba dělat více věcí najednou (např. zapisovat to, co slyšíme).

Paměť je schopnost, díky které si můžeme vybavit informace z minulosti. Zapamatování probíhá v několika fázích – nejprve je potřeba věnovat informaci pozornost, poté dochází ke kódování, kdy je informaci přiřazen význam, a tím i hloubka zpracování. Následuje uchovávání, konsolidace (pokud paměťovou stopu netrénujeme, její kvalita se s časem sníží) a vybavování informace.

Zpracování informací je schopnost, díky níž si vytváříme obraz vnějšího i vnitřního světa (myšlenky, pocity) tak, aby dal smysl. Podstatou je organizace informací, pro kterou využíváme kombinování, třídění, seskupování a jiné.

Zpracování zrakových informací závisí na různých komponentech (např. zrakové pole, zraková ostrost, prostorové vyhledávání nebo zrakové poznávání).

Exekutivní funkce ovlivňují způsob provedení a fungují jako koordinátor ostatních kognitivních funkcí. Exekutivní funkce umožňují flexibilní řešení problémů, sebemonitoring a sebehodnocení, plánování, organizaci, inhibici nežádoucího, iniciaci, stanovení cílů či sebeuvědomění (18).

Všechny kognitivní funkce jsou propojeny a jsou důležité pro vykonávání všedních denních činností (zapamatování si pracovního postupu, plánování aktivit, zvládání nečekaných událostí a podobně). Tyto funkce mohou být ovlivněny různými činiteli, například únavou, některými druhy léků nebo bolestí, proto je potřeba vzít je v úvahu. Ke každé kognitivní funkci existuje několik kompenzačních strategií, které lze využít.

Běžné jsou například diáře nebo budíky při deficitu paměti nebo hlasité přečítávání při čtení textu u deficitu pozornosti (18).

2.3 Tablet

„Tablet je přenosný počítač s dotykovou obrazovkou ve tvaru desky. Systém se ovládá dotyky prstů a píše se na něm pomocí virtuální dotykové klávesnice, která se zobrazuje na displej“ (27).

Při výběru tabletu je důležité zvážit jednotlivé parametry, které mohou být klíčové pro maximální využitelnost tabletu při terapii. Určité senzory jsou podmínkou pro některé typy aplikací, například aplikace znázorňující bludiště s kuličkou, která se v něm pohybuje díky naklánění tabletu, potřebuje pro své fungování gravitační senzor. Přítomnost kamery a fotoaparátu zase nabízí možnost zaznamenání výkonu pacienta a pozdější porovnání výsledků vstupního a kontrolního vyšetření. Vhodné je také zjistit možnosti příslušenství (stojánky, pouzdra,...).

Pro účely této práce byl použit tablet ASUS TransformerPad Infinity (TF700T), který mi byl vypůjčen z Kliniky rehabilitačního lékařství¹.

Obrázek 1 Tablet ASUS TransformerPad Infinity (TF700T)²



¹1. Lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, Albertov 7, 128 00 Praha 2

²Zdroj: <http://oclab.pl/wp-content/uploads/2012/07/ASUS-Transformer-Pad-Infinity-TF700T-2.jpg>

V následující tabulce uvádím zkrácenou specifikaci tohoto tabletu.

Tabulka 1 Specifikace tabletu³

Operační systém	Android™ 4.0
Displej	10, 1“, vícedotykové ovládání (až deseti prsty)
Operační paměť	1 GB
Bezdrátová síť	WLAN, Bluetooth
Kamera	Přední (rozlišení 2 Mpx), zadní (rozlišení 8 Mpx)
Senzory	Gravitační senzor, Light Sensor, gyroskop, E – compass, globální družicový souřadnicový navigační systém
Baterie	9, 5 hodiny*
Rozměry	263 x 180,8 x 8, 5 mm
Hmotnost	598 g

*Výdrž baterie byla testována za těchto podmínek: úsporný režim, přehrávání 720p videa, jas 100 jednotek, zvuk pouštěn do sluchátek.

2.3.1 Stylus

Stylus je „*pero používané pro ovládání zařízení s dotykovým displejem*“ (25).

Některé aplikace jsou jednoduché na ovládání a dají se ovládat i nedominantní horní končetinou. Pro úchop lze využít buď klasické nástavce jako na obyčejné pero, nebo již upravené stylusy.

Velký přehled upravených stylusů lze najít na stránkách s názvem OT's with Apps & Technology (26). Balltop Stylus, Limitless Stylus, Stylus Caduceus a Steady Stylus zatím nejsou v České republice dostupné.

³ Zdroj: http://www.asus.com/Tablets_Mobile/ASUS_Transformer_Pad_Infinity_TF700T/specifications/

Tabulka 2 Příklady různých stylusů

<p>Obrázek 2 Stylus⁴</p> 	<p>Obrázek 3 Stylus s ergonomickým úchopem⁵</p> 
<p>Obrázek 4 Balltop Stylus⁶</p> 	<p>Obrázek 5 Steady Stylus⁷</p> 
<p>Obrázek 6 Limitless Stylus⁸</p> 	<p>Obrázek 7 Stylus Caduceus⁹</p> 

⁴Zdroj: http://www.eastasiaeg.com/content/images/thumbs/0001768_new-stylus-touch-pen-for-ipad-iphone-3g-3gs-4-4g-4s-4gs-ipod.jpeg

⁵ Zdroj: <https://otswithapps.files.wordpress.com/2013/11/the-pencil-grip-ergo-stylus.jpg>

⁶ Zdroj: <https://www.etsy.com/listing/151983588/balltop-stylus?ref=related-7>

⁷ Zdroj: <https://www.etsy.com/listing/67270402/steady-stylus-3-options?ref=related-0>

⁸ Zdroj: <http://www.limitlessstylus.com/>

⁹ Zdroj: <http://www.ifaraday.com/caduceus.html>

2.4 Aplikace

Aplikace je softwarový program, který funguje na mobilním telefonu (21).

2.5 Využití tabletu

„Ergoterapie je profese, která prostřednictvím smysluplného zaměstnávání usiluje o zachování a využívání schopností jedince potřebných pro zvládání běžných denních, pracovních, zájmových a rekreačních činností u osob jakéhokoli věku s různým typem postižení (fyzickým, smyslovým, psychickým, mentálním nebo sociálním znevýhodněním). Podporuje maximálně možnou participaci jedince v běžném životě, přičemž respektuje plně jeho osobnost a možnosti“ (15).

Protože se pacienti s poškozením mozku se potýkají s poruchami somatických i psychických funkcí (17), je oblast působení ergoterapeuta u těchto pacientů velká - ergoterapeut, mimo jiné, provádí analýzu funkčního potenciálu pacienta, zabývá se tréninkem jemné motoriky, trénuje s pacientem všední denní činnosti a „...může v rozsahu své odborné způsobilosti provádět na základě indikace klinického psychologa, klinického logopeda nebo lékaře výcvik komunikačních a rozumových funkcí“ (34).

Kognitivní funkce se podílí na vykonávání všedních denních činností, zaměstnání i volnočasových aktivit. Pokud dojde k poruše kognitivních funkcí, může dojít ke snížení soběstačnosti v těchto oblastech života.

Rozvoj digitálních technologií přináší nové možnosti jejich využití jako alternativu k obvyklému tréninku kognitivních funkcí.

Tablet je zařízení, které získává na oblibě bok po boku s rozvojem takzvaných. chytrých mobilních telefonů. Tablet již pronikl do různých sfér lidské činnosti a na internetu lze najít mnoho stránek, které shromažďují doporučení na různé aplikace, například pro učitele (28) (30), manažery (31) nebo speciální pedagogu (29).

2.5.1 Výhody tréninku kognitivních funkcí na tabletu

Tablet se zařízení počítačového typu, a proto lze vyjít z níže uvedených výhod tréninku kognitivních funkcí na počítači.

- „Pacient může ovlivnit časový průběh;
- stupeň obtížnosti se dá lehce měnit;

- *program se může podle potřeby několikrát opakovat;*
- *pacient obdrží zpětnou informaci (feedback) o svých schopnostech;*
- *pacienti jej dobře akceptují;*
- *umožňuje pokračování terapie v domácím prostředí“ (16)*

Jako další výhodu vidím v tom, že je možné jej přenášet, například k lůžku pacienta. U některých aplikací lze volit stupeň obtížnosti, u jiných je potřeba najít správnou aplikaci s vhodnou obtížností, aby nedošlo k demotivaci pacienta.

Pokud pacient tablet vlastní, může ergoterapeut doporučit aplikace pro terapii v domácím prostředí jako zintenzivnění základní terapie.

2.5.2 Tablet ve zdravotnictví

2.5.2.1 Zahraničí

Ve zdravotnictví se tablet již také objevuje – v zahraničí je to klinika Mayo, která využívá tablety od firmy Apple (iPad) s operačním systémem iOS. Tablety zde využívají pro edukaci pacienta, vlastní vzdělávání nebo správu dokumentace. Protože přístup do systému mají pouze oprávnění zaměstnanci, dochází k propojení informací z různých částí nemocnice (laboratorní výsledky, záznam z magnetické rezonance a jiné) (3). Ale nezůstali jen u toho – vyvíjejí vlastní aplikace, například aplikace Emma pro edukaci dětských pacientů (9) nebo Anxiety coach pro zvládání nadměrné úzkosti (19).

Také se již objevují články o možnostech, které nabízí využívání aplikací v ergoterapii.

Například na webové stránce Advance, která je zaměřena pro pracovníky ve zdravotnictví, je v sekci pro ergoterapeuty zveřejněn seznam aplikací pro využití v ergoterapii podle kategorií (asistivní technologie, kognitivní funkce, psaní a podobně), je však potřeba se přihlásit (2). Na stránkách Americké asociace ergoterapeutů je databáze s aplikacemi podle kategorií. Tato databáze je průběžně aktualizována. Pro vyhledávání je nutné se přihlásit (4).

Velmi užitečná je stránka s názvem OT's with Apps & Technology. I když je zaměřená na děti a dospívající, je možné některé poznatky využít bez ohledu na cílovou skupinu. Pro příklad lze zmínit příslušenství k tabletům – přehled různě barevných a velkých

klávesnic, vysoce odolných pouzder, stylusů s různým typem úchopu (například i pro psaní hlavou nebo ústy) a stojanů (26).

2.5.2.2 *Česká republika*

V České republice má Oblastní nemocnice Kladno, akciová společnost, vytvořenou aplikaci, která usnadní orientaci v nemocnici. Tato aplikace je vytvořena pro operační systém Android i iOS (23).

Více specializované jsou aplikace, které využívají ve Vítkovické nemocnici. Zde je logopedi využívají nejen pro terapii, ale i pro diagnostiku. Tým specialistů vytvořil pro pacienty webovou stránku www.i-logo.cz, na které najdou pacienti přehled aplikací s popisem na co je která aplikace vhodná. Na stránce zveřejňují aplikace především pro operační systém iOS, pouze několik jich je pro operační systém Android (12).

V České republice není zatím uvedena práce, která by se zabývala tréninkem kognitivních funkcí u pacientů po poškození mozku s využitím běžně dostupných aplikací pro tablet. Jsou však uveřejněny zahraniční články, které zkoumají některé aplikace a jejich vliv na zlepšení kognitivních funkcí.

2.5.3 **Specializované aplikace pro kognitivní trénink**

Aplikace Cogmed Working Memory Training je aplikace, která byla vyvinuta specialisty na neurologii z Karolinska Institutet ve Stockholmu (Švédsko), a zaměřuje se na paměť. V praxi je využívána od roku 2003 (22). Tato aplikace je v současnosti zkoumána různými institucemi vzhledem k věkové kategorii, ke druhu onemocnění (poruchy pozornosti, posttraumatická stresová porucha, poškození mozku, Downův syndrom,...), ale i k běžné populaci (7). Tuto aplikaci si lze na určitou dobu vyzkoušet, ale pak je potřeba registrace.

V jedné ze studií je zkoumán trénink paměti pomocí této aplikace a efekt tohoto tréninku na fungování v běžném životě u pacientů po poškození mozku. Třicet osm pacientů ve věku mezi 22 a 63 lety bylo náhodně rozřazeno do dvou skupin (skupina, která měla základní terapii a také trénink s využitím aplikace Cogmed Working Memory Training (A), a kontrolní skupina, která měla pouze základní terapii (B)). Terapie probíhaly pět týdnů a byla provedena tři hodnocení – vstupní, výstupní a závěrečné (za tři měsíce po výstupním). Hodnocena byla paměť, fatické funkce a jemná motorika. Skupině A se kromě jiného zlepšily výsledky v Rivermead Behavioural

Memory Test-II. Skupina B se zlepšila až po skončení terapií (ke zlepšení došlo mezi výstupním a závěrečným hodnocením) (6).

Aplikace Lumosity je zaměřená na pět oblastí – paměť, pozornost, rychlost, řešení problémů a flexibilita. Tato aplikace je po registraci na třicet dní zdarma, poté je potřeba si ji zakoupit.

Aplikace Lumosity byla zkoumána u pacientek, které podstoupily chemoterapii kvůli rakovině prsu. Vlivem chemoterapie došlo ke zhoršení kognitivních funkcí. Účastnic bylo celkem 41 - 21 v první a 20 ve druhé skupině. Obě skupiny prošly testem kognitivních funkcí. První skupina pak během dvanácti týdnů absolvovala 48 sezení tréninku kognitivních funkcí s využitím aplikace Lumosity. Po této době došlo k dalšímu testování obou skupin. Druhá skupina začala s tréninkem až po tomto testování. U první skupiny došlo prokazatelnému zlepšení kognitivních funkcí (13).

Protože u těchto aplikací je potřeba registrace, nebyly použity v praktické části této práce. Uvedené studie dokládají, že trénink kognitivních funkcí pomocí aplikace na tabletu má efektivitu.

3 Praktická část

3.1 Úvod

Základní otázka zní: Jsou v praxi ergoterapeuta běžně dostupné aplikace na tabletu s operačním systémem Android využitelné pro trénink kognitivních funkcí u osob po poškození mozku?

3.1.1 Metodologie

V této práci jsem použila kazuistiku, což je přístup používaný v kvalitativním výzkumu.

„Kazuistika je vlastně popis jednoho nebo dvou pacientů se stejnými nebo podobnými problémy, účelem kterého je buď uvést novou představu, nebo potvrdit předchozí nález“ (20).

„Předpokládá se, že důkladným prozkoumáním jednoho případu lépe porozumíme jiným podobným případům“ (10).

Výhodou je důkladné prozkoumání případu a velké množství dat o jednom případě. Malý počet jedinců v kvalitativním výzkumu, ale vytváří problém se zobecňováním výsledků. Nevýhodou je i časová náročnost (10).

Vyberu dva pacienty podle kritérií (viz níže). S pacienty budu pracovat po dobu jednoho měsíce s frekvencí třikrát týdně po dobu 45 minut.

3.1.1.1 Kritéria pro výběr pacientů

Vybrala jsem dva pacienty z Ústřední vojenské nemocnice - Vojenské fakultní nemocnice Praha, kde jsem absolvovala praxi. Následují kritéria, která jsem stanovila pro výběr.

Pacient

- s poškozením mozku (vycházím z názvu této práce);
- s kognitivním deficitem (vzhledem k cíli práce);
- bez neglect syndromu (v tomto případě je vhodnější využít jiné možnosti tréninku kognitivních funkcí, např. slovní trénink);

- který je po poškození mozku méně než dva roky (využití spontánní regenerace a neuronální plasticity mozku (17));
- který souhlasí, že data získaná při terapii, budou využita pro tuto bakalářskou práci.

3.1.1.2 ***Informovaný souhlas***

V rámci zachování práv pacienta a vzhledem k Etickému kodexu studenta ergoterapie, jsem vytvořila formulář s informovaným souhlasem. Pacient bude seznámen s účelem sběru dat, nakládáním s citlivými údaji a s možností, že může být pořízena fotodokumentace nebo videonahrávka. Nevyplněný informovaný souhlas je součástí této práce jako příloha číslo 1.

3.1.1.3 ***Průběh sběru dat***

Vybrala jsem dva pacienty, kteří splňovali uvedená kritéria.

První pacient byla žena. Provedla jsem vstupní vyšetření a zahájila terapii. Po dvou týdnech začala odmítat terapii s ostatními terapeuty. Dle ergoterapeutky z Ústřední vojenské nemocnice - Vojenské fakultní nemocnice Praha, spolupracovala pacientka pouze se mnou. Pacientka byla propuštěna dříve, než jsem mohla udělat výstupní vyšetření. Vzhledem k tomu jsem nezařadila její kazuistiku do této práce.

Druhého pacienta, muže, jsem také vybrala na základě stanovených kritérií.

Data jsem získala od pacienta (odebrání anamnézy, vyšetření, provedení testu), od rodiny (potvrzení některých informací) a z dokumentace.

Byl podepsán informovaný souhlas, na přání nebyly pořízeny fotografie ani videonahrávky.

Než pacient začal poprvé pracovat s tabletem, zeptala jsem se, jestli má nějaké zkušenosti s touto technologií. U každé nové aplikace jsem nejprve podala instrukce, pak jsem samotnou aplikaci ukázala, a pokud porozuměl, začal hrát. Při výstupním hodnocení pacient zhodnotil hry, které hrál.

V plánu bylo pracovat s pacientem měsíc s frekvencí třikrát týdně po dobu 45 minut. Vzhledem k výraznému zlepšení byl pacient propuštěn již po dvou týdnech. Pacient a jeho rodina si nepřáli pokračovat v tréninku v domácím prostředí. Terapií dohromady proběhlo sedm. Délka jednotlivých terapií kolísala v závislosti na únavě pacienta.

Průběh terapií byl většinou stejný – pozdravení pacienta, dotaz, jak se ten den cítí, příprava prostředí, která zahrnovala vhodnou polohu pacienta na lůžku, přistavení stolku a umístění tabletu (opření o polohovací klín). Pacient si vydesinfikoval ruce. Následovaly dvě hry, které jsem zvolila jako kontrolní (Attention test, Memory Matches), poté další hry. Výsledky a poznámky k jednotlivým terapiím jsem průběžně zaznamenávala. Jako přílohu číslo 2 přikládám formulář pro záznam výsledků, který jsem vytvořila.

Na začátku a na konci bylo provedeno hodnocení, jehož součástí byl Addenbrookský kognitivní test (ten je k nahlédnutí jako příloha číslo 3). Při vstupním vyšetření byla odebrána anamnéza. Pro zjištění efektivity tréninku a problémových oblastí jsem použila metodu testování pomocí Addenbrookského kognitivního testu. Test je zaměřen na položky pozornost a orientace, paměť, slovní produkce, jazyk a zrakově-prostorové schopnosti. Dále byla zvolena kontrolní hra Attention Test (pozornost a zrakově-prostorové schopnosti) a Memory Matches (paměť a pozornost). Attention Test je hra na čas, hru Memory Matches jsem hodnotila pozorováním. Tyto hry jsem zvolila pro průběžné sledování pokroků pacienta.

Využity byly pouze volně dostupné aplikace – ty, které nejsou placené, a u kterých zároveň není potřeba registrace.

Pro účely této práce byl používán tablet ASUS TransformerPad Infinity (TF700T), který byl vypůjčený z Kliniky rehabilitačního lékařství¹⁰.

¹⁰1. Lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, Albertov 7, 128 00 Praha 2

3.2 Kazuistika

Jméno pacienta: F. K.

Pohlaví: muž

Rok narození: 1951

Věk: 64

3.2.1 Anamnéza

Základní diagnóza

Stav po resekci sinonasálního dlaždicobuněčného karcinomu, byla nutná resekce části frontálních laloků mozku. Operace byla provedena 20. 1. 2015.

Farmakologická anamnéza

Epilan, Vigantol, Citalec, Thiamin, Alpha D3, Diaprel, Agen, Ortamol.

Osobní anamnéza

Pacient prodělal běžná dětská onemocnění, nyní diabetes II. typu, hypertenze, sekundární epilepsie.

Rodinná anamnéza

Nevýznamná.

Sociální anamnéza

Pacient je ženatý, má dvě dospělé děti, které mají vlastní rodiny. Pacient pobírá starobní důchod, nyní probíhá detenční řízení. Bydlí s manželkou v rodinném domě; k domu vede 30 schodů. Další úpravy domu nejsou. Příspěvek na péči je v řízení, zařizuje sociální pracovnice.

Školní anamnéza

Pacient vystudoval obchodní akademii – zakončeno maturitou. Vlastní řidičský průkaz a absolvoval mysliveckou zkoušku.

Pracovní anamnéza

Pacient pracoval celý život jako vedoucí výroby v řeznictví.

Alergologická anamnéza

Pacient neguje.

Kompenzační pomůcky

Vlastní nízké chodítko; madla v koupelně, sedačka do sprchy.

Zájmy

Jeho zájmem jsou vnoučata.

Další terapie

Fyzioterapie, logopedie.

Zkušenost s tabletem

Pacient tablet vlastní, používal ho k zábavě.

3.2.2 Vstupní vyšetření

- Dominance – pravá horní končetina
- Rozsahy horních končetin – v normě, vyšetřeno orientačně pohledem
- Svalová síla stisku – snížena, vyšetřeno orientačně
- Čítí horních končetin – povrchové i hluboké čítí v normě, vyšetřeno orientačně
- Jemná motorika
 - Úchopy – zvládá všechny typy úchopů ve všech fázích úchopu
- Taxe – v normě
- Všední denní činnosti - personální
 - Sebesycení, pití – připravené jídlo sní samostatně, příprava jídla zajištěna nemocnicí (příprava jídla zatím nevyšetřena)
 - Osobní hygiena – umytí obličeje, čištění zubů, holení zvládá s dohledem další osoby (případná slovní dopomoc)
 - Koupání – vsedě na sedačce ve sprchovém koutě s asistencí (dohled a slovní dopomoc) jedné další osoby, kvůli riziku pádu
 - Oblékání – zvládá sám s dohledem jedné další osoby (slovní dopomoc)
 - Kontinence moči a stolice – pacient je kontinentní

- Použití toalety – s asistencí (dohled) jedné další osoby kvůli nestabilitě
- Všechní denní činnosti - instrumentální
 - Telefonování – přijme hovor
 - Nákup – nevyšetřeno, pacient je hospitalizován a má sníženou schopnost mobility
 - Jízda dopravní prostředkem – nevyšetřeno, pacient je hospitalizován a má sníženou schopnost mobility
 - Podávání léků – neprovede, nutná asistence další osoby (zhoršené kognitivní funkce, je riziko záměny léků), nyní podává zdravotní sestra
- Sed – nestabilní
- Mobilita
 - Na lůžku – s fyzickou a slovní asistencí druhé osoby (do sedu i při přetáčení)
 - Postavování – s fyzickou asistencí druhé osoby
 - Přesuny – s fyzickou a slovní asistencí druhé osoby
 - Chůze – ujde 30 metrů ve vysokém chodítku, potřebuje fyzickou pomoc dvou osob kvůli jistění
 - Chůze po schodech – zatím nevyšetřeno (pacient potřebuje k chůzi vysoké chodítko a fyzickou asistenci dvou osob)
- Psychomotorické tempo – zpomalené
- Komunikace – hovoří pomalým tempem, hledá slova, spontánně odpoví na pozdrav, na otázku odpoví krátkou, jednoduchou větou
- Kognitivní funkce - u pacienta byl proveden Addenbrookský kognitivní test
 - Orientace – je částečně orientovaný (neurčil rok a patro, ve kterém se nachází)
 - Pozornost - velmi snížena, udrží pozornost zhruba pět minut, je potřeba upomínat na prováděný úkol

- Paměť – pacient má velmi sníženou schopnost zapamatovat si (pouze 2 body z 26 v subtestu Paměť)
- Slovní produkce – snaha vybavit si slova; při běžné komunikaci se vyjadřuje pouze krátkými, jednoduchými větami
- Jazyk – pacient neprovede vícestupňový příkaz ani napsaný příkaz
- Zrakově-prostorové schopnosti - snížené

Tabulka 3 Addenbrookský kognitivní test – vstupní hodnocení

Název	Dosažené body	Nejvyšší možný počet bodů
Pozornost a orientace	10	18
Paměť	2	26
Slovní produkce	0	14
Jazyk	15	26
Zrakově – prostorové schopnosti	7	16
Celkem	34	100

Silné stránky

Snaha o zlepšení svého stavu, značná podpora rodiny, dobrá sociální situace.

Slabé stránky

Zvýšená únavnost, výrazně zhoršené kognitivní funkce (pozornost, orientace, paměť, slovní produkce, jazyk, zrakově-prostorové schopnosti), potřeba asistence při všedních denních činnostech a při mobilitě. Potřeba slovní dopomoci při oblékání, hygieně, koupání, mobilitě na lůžku, přesunech. Fyzická dopomoc jedné osoby při mobilitě na lůžku, postavování, přesunech. Dohled další osoby při koupání a použití toalety. Fyzická asistence dvou osob při chůzi.

3.2.2.1 Závěr

Pacient po resekci sinonasálního dlaždicobuněčného karcinomu, byla nutná resekce části frontálních laloků mozku. Pacient pobírá starobní důchod, příspěvek na péči zařizuje sociální pracovníce. Nyní probíhá detenční řízení. Pacient žije s manželkou v rodinném domě, má dobré sociální zázemí. Pacient je rychle unavitelný, spavý. Má výrazně zhoršené kognitivní funkce (orientace, paměť, pozornost, slovní produkce,

jazyk, zrakově-prostorové schopnosti), které ovlivňují vykonávání všedních denních činností. Pacient nevykoná víceúrovňový příkaz a nesplní ani psaný příkaz. Při činnosti nebo komunikaci rychle ztrácí pozornost a potřeba pacienta opakovaně upozorňovat na prováděnou činnost. Nutnost asistence nebo dohledu ve všech položkách všedních denních činností a při mobilitě. Potřeba slovní dopomoci při oblékání, hygieně, koupání, mobilitě na lůžku, přesunech. Fyzická dopomoc jedné osoby při mobilitě na lůžku, postavování, přesunech. Dohled další osoby při koupání a použití toalety. Fyzická asistence dvou osob příchůzi.

Problémová položka je především deficit kognitivních funkcí, které ovlivňují vykonávání všedních denních činností, a mobilita.

3.2.2.2 Cíl

Během jednoho měsíce se pacient zlepší celkem o 5 bodů v Adenbrooském kognitivním testu – o dva body v subtestu Pozornost a orientace, o dva body v subtestu Paměť a o jeden bod v subtestu Zrakově-prostorové schopnosti.

Vzhledem k tomu, že k pacientovi docházela logopedka, zaměřila jsem se pouze na zlepšení pozornosti, orientace, paměť a zrakově-prostorové schopnosti. Mobilitu trénoval fyzioterapeut, který k pacientovi docházel.

3.2.2.3 Plán

S využitím aplikací na tabletu trénovat pozornost, orientaci, paměť a zrakově-prostorové schopnosti. Terapie budou probíhat třikrát týdně po dobu jednoho měsíce.

3.2.3 Terapie

Následuje tabulka, ve které uvádím aplikace použité při terapiích. Hodnocení uvádím pro lepší orientaci v následujícím textu, kde popisují průběh jednotlivých terapií.

Tabulka 4 Použité aplikace

Attention Test (easy 3x3)	
Přizpůsobení: velikost tabulky	Vyhodnocení: na čas
Jazyk: angličtina	Jazyk ve hře: není
Tato hra je na pozornost a zrakově-prostorovou orientaci. V tabulce 3x3 jsou čísla od jedné do devíti. Úkolem je označit vzestupně všechna čísla. Jednoduchá grafika.	
MemoryMatches (4x4)	
Přizpůsobení: počet karet, kategorií obrázků	Vyhodnocení: čas
Jazyk: angličtina	Jazyk ve hře: není
Tato hra je na paměť a pozornost. Možnost výběru obrázků a počtu karet. Hra je elektronickou obdobou hry pexeso.	
MatchDots (quick game)	
Přizpůsobení: ne	Vyhodnocení: body (odpočet času)
Jazyk: angličtina	Jazyk ve hře: není
Tato hra je na pozornost a zrakově-prostorovou orientaci. Na obrazovce je 6x6 puntíků a jsou různě barevné. Úkolem je pospojovat puntíky, které jsou vedle sebe (vodorovně, svisle nebo úhlopříčně). Jednoduchá grafika. Quick game nelze přizpůsobit, ale lze vybrat Stage play, kde lze nastavit úroveň (hra má ale trochu odlišná pravidla).	
Brain Training (rychlost)	
Přizpůsobení: ne	Vyhodnocení: na čas
Jazyk: čeština	Jazyk ve hře: není
Tato hra je na pozornost a zrakově-prostorovou orientaci. Jednoduše graficky ztvárněná hra. Ve hře je tabulka o 24 polích, kde jsou čísla od jedné do dvanácti a písmena A až L, nad tabulkou se zobrazuje střídavě písmeno a číslice, za úkol je najít všechna písmena a číslice podle zobrazení.	
Piano Tiles – Tap the black tile (classic mode)	
Přizpůsobení: výběr různých módů	Vyhodnocení: na čas
Jazyk: angličtina	Jazyk ve hře: není
Tato hra je na pozornost a zrakově-prostorovou orientaci. Jednoduše graficky	

ztvárněná hra. Na obrazovce je tabulka, ve které jsou bílá a černá pole. Cílem je co nejrychleji projít cestu tak, že se dotknete černého pole v nejnižším řádku tabulky (po dotyku se tabulka posune).	
Osmisměrka (velmi snadná)	
Prizpůsobení: výběr kategorie, jazyk, zobrazení (výška, šířka), obtížnost	Vyhodnocení: není
Jazyk: čeština	Jazyk ve hře: čeština
Zrakově-prostorová orientace, pozornost. Hledání slov v tabulce s písmeny. Graficky jednoduše řešená hra, velká písmena.	
Lively Silver (MelodyQuest)	
Prizpůsobení: ne	Vyhodnocení: není
Jazyk: angličtina	Jazyk ve hře: není
Tato hra je na paměť a pozornost. Na obrazovce se objeví světýlka různé barvy. Postupně se rozsvěcí a úkolem je správně označit po sobě jdoucí světla.	

1. terapie

Odebrána anamnéza, provedena část Addenbrookského kognitivního testu (pacienta bylo potřeba už od začátku testu potřeba upomínat na prováděnou činnost, zhruba v jedné třetině testu začal usínat, před polovinou testu testování ukončeno z důvodu velké únavy pacienta). Hru Attention Test – pacient hru dokončil s napovídáním. Hra Memory Matches – dokončeno s obtížemi.

Pacient je výrazně spavý, únavnost. Délka trvání terapie 40 minut.

2. terapie

Terapie zrušena kvůli velké únavě a spánku pacienta po fyzioterapii. Výrazná spavost po zbytek dne.

3. terapie

U pacienta je zřetelná menší únava, dokončen Addenbroockský kognitivní test, provedena vyšetření. Hru Attention Test dokončil s menší potřebou nápovědy, i když s výrazně delším časem. Při hře Match Dots pacient ulpíval na jedné barvě a při Memory Matches odkrýval jednotlivé karty namátkou. Délka trvání terapie 20 minut.

4. terapie

Výrazné zlepšení. Pacient je schopen déle udržet pozornost, menší únavnost. Attention Test – pacient již nepotřeboval nápovědu. Match Dots – občas provede i složitější tah. Memory Matches – karty odkrývá namátkou. Nová hra: Piano Tiles – Tap the black tile – pacient je schopen se doptat na upřesnění instrukcí. Délka trvání terapie 30 minut.

5. terapie

Hry Attention Test, Match Dots, Piano Tiles – Tap the black tile, Memory Matches. Pacient se cítí dobře. Délka trvání terapie 35 minut.

6. terapie

Hry Attention Test, Piano Tiles – Tap the black tile. Memory Matches – pacient se snaží o zúžení okruhu okolo správné karty, ukazuje to na schopnost pacienta vytvořit si vnitřní strategii. Match Dots – pacient je schopen provést i složité tahy. Dále Osmisměrka – pro pacienta poměrně složité, dokončeno s nápovědami. Pacient se cítí dobře. Délka trvání terapie 45 minut.

7. terapie

Provedeno závěrečné vyšetření a Addenbrookský kognitivní test. Hry Attention Test, Piano Tiles – Tap the black tile. Memory Matches – pacient je schopen najít shodné dvojice. Nová hra: Lively Silver – Melody Quest – pro pacienta poměrně složitá. Pacient se cítí dobře, spolupracuje, komunikuje v celých větách. Délka trvání 45 minut.

3.2.3.1 *Výsledky jednotlivých aplikací*

Memory Matches

Tuto hru jsem zvolila jako kontrolní. Nepočítala jsem u ní čas, protože zde hraje velkou roli náhoda, ale zvolila jsem slovní hodnocení. Pacient při prvním hraní této hry odkrýval karty a zcela namátkou odhaloval dvojice. Dále byl pokrok pozvolný a postupně docházelo ke zlepšování. U šesté terapie bylo zřetelně vidět, že i když si pacient není jistý správnou kartou, tak cíleně zužuje okruh kolem správné karty. Pacient tím prokázal, že je schopen samostatně použít vnitřní strategii pro zvládnutí úkolů. Při poslední terapii pacient cíleně nacházel jednotlivé dvojice s poměrně vysokou úspěšností a byla u něj zřetelná jistota.

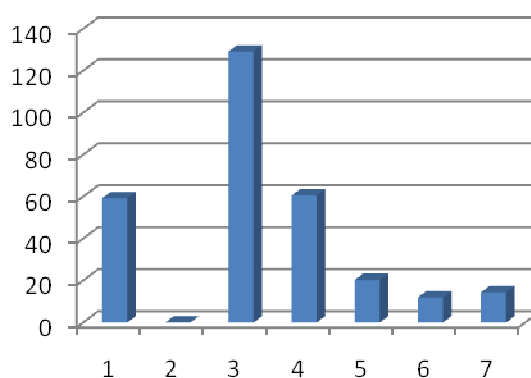
Attention Test

Tuto hru jsem zvolila jako kontrolní, je na čas v sekundách. Cílem je mít co nejnižší čas. Při první terapii bylo potřeba poskytnout pacientovi nápovědy, druhá terapie byla zrušena z důvodu únavy pacienta. Při třetí terapii pacient nepotřeboval nápovědu, i když se dočasně zvýšil čas hry. Dále se čas snižoval, ale při poslední terapii se čas zvýšil o tři sekundy. Toto zvýšení může být z důvodu únavy je zanedbatelné.

Tabulka 5 Attention Test

Terapie	Výsledek (sekundy)
1	59,214
2	0
3	129,053
4	60,53
5	20,227
6	11,948
7	14,32

Graf 1 Attention Test



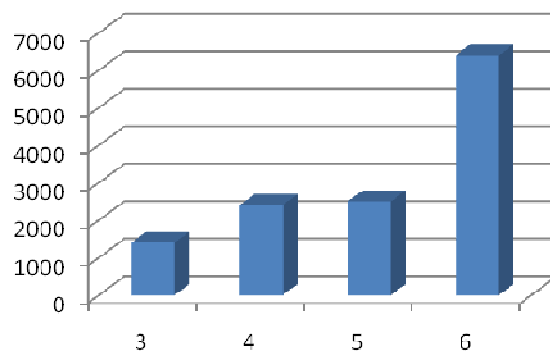
Match Dots

Tuto hru jsem zařadila od třetí terapie, kdy se snížila únava pacienta. Cílem je dosáhnout co nejvíce bodů za časový limit jedné minuty. Pacient se v této hře stále zlepšoval.

Tabulka 6 Match Dots

Terapie	Výsledek (body)
3	1400
4	2400
5	2500
6	6400

Graf 2 Match Dots



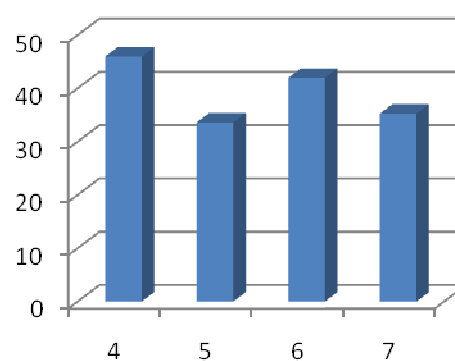
Piano Tiles – Tap the black tile

Tato aplikace byla zařazena od čtvrté terapie, kdy jsem zaznamenala nárůst pozornosti po delší dobu. Cílem bylo dosáhnout co nejkratšího času (v sekundách). Výsledky kolísají pravděpodobně vlivem únavy pacienta.

Tabulka 7 Piano Tiles – Tap the black tile

Terapie	Výsledek (sekundy)
4	45,952
5	33,600
6	41,965
7	35,26

Graf 3 Piano Tiles–Tap the black tile



3.2.4 Výstupní vyšetření

- Rozsahy horních končetin – v normě, vyšetřeno orientačně
- Svalová síla horních končetin – v normě, vyšetřeno orientačně
- Čítí horních končetin – povrchové i hluboké čítí v normě, vyšetřeno orientačně

- Jemná motorika
 - Úchopy – zvládá všechny typy úchopů ve všech fázích úchopu
- Taxe – v normě
- Všední denní činnosti - personální
 - Sebesycení, pití – připravené jídlo sní samostatně, příprava jídla nevyšetřena (v nemocnici zajištěno, v domácím prostředí zajišťuje manželka)
 - Osobní hygiena – umytí obličeje, čištění zubů, holení zvládá samostatně
 - Koupání – vsedě na sedačce ve sprchovém koutě s asistencí (dohled) další osoby, kvůli riziku pádu
 - Oblékání – samostatně (vsedě)
 - Kontinence moči a stolice – pacient je kontinentní
 - Použití toalety – samostatně
- Všední denní činnosti – instrumentální
 - Telefonování - samostatně
 - Nákup – nevyšetřeno (nestabilita při chůzi)
 - Jízda dopravní prostředkem – nevyšetřeno (nestabilita při chůzi)
 - Podávání léků – neprovede, nutná asistence další osoby (riziko záměny léků, v domácím prostředí zajistí manželka)
- Sed – stabilní, samostatný
- Mobilita
 - Na lůžku – samostatně
 - Postavování – samostatně
 - Přesuny – s asistencí druhé osoby (případná fyzická pomoc)
 - Chůze – zvládá s rolátorem a s asistencí (dohledem) další osoby vzdálenost 100 metrů

- Chůze po schodech – s asistencí (fyzická pomoc) dvou osob, zvládá s oporou o zábradlí
- Psychomotorické tempo – v normě
- Komunikace – mluví v celých větách, sám se doptává, pokud něčemu nerozumí
- Kognitivní funkce - u pacienta byl proveden Addenbrookský kognitivní test
 - Orientace – částečně orientovaný (neurčil pouze patro, ve kterém se nachází)
 - Pozornost - lehce snížena (20 minut udrží pozornost, občas kolísá, pokud se objeví silné rušivé podněty)
 - Paměť – pacient má sníženou schopnost pamatovat si
 - Slovní produkce – pacient komunikuje spontánně, celými větami, je schopen se zeptat
 - Jazyk – pacient je provede vícestupňový příkaz i napsaný příkaz
 - Zrakově-prostorové schopnosti – lehce sníženy (pacient nenakreslil krychli)

Tabulka 8 Addenbrookský kognitivní test - výstupní hodnocení

	Dosažené body	Nejvyšší možný počet bodů
Pozornost a orientace	15	18
Paměť	15	26
Slovní produkce	6	14
Jazyk	25	26
Zrakově-prostorové schopnosti	12	16
Celkem	73	100

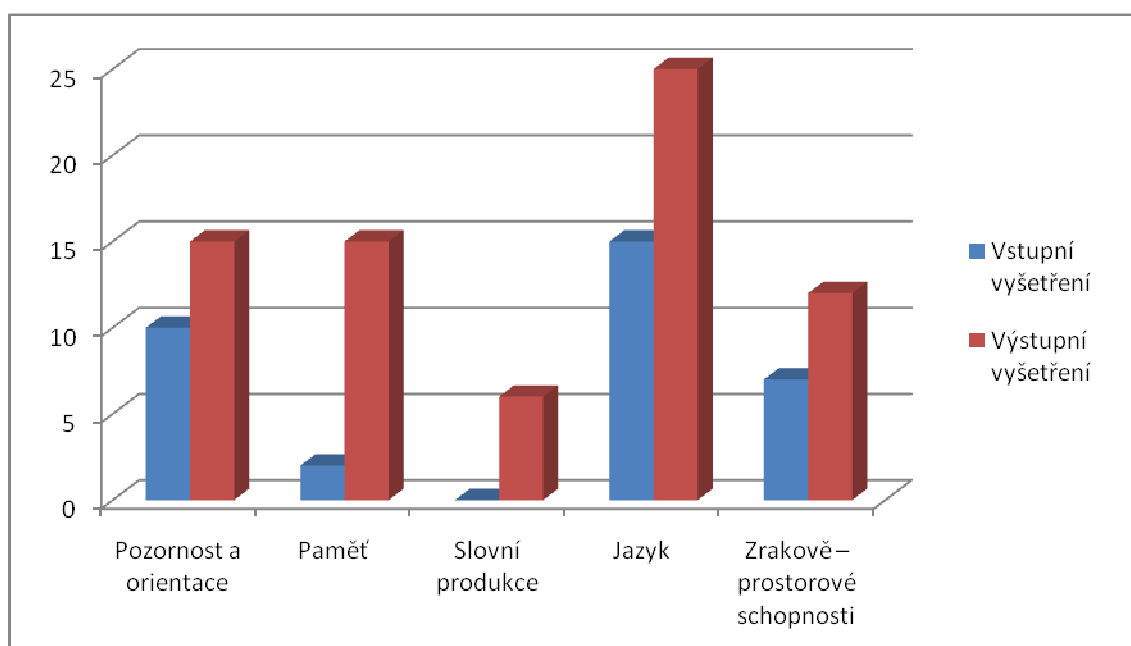
Následuje tabulka, ve které jsou uvedeny hodnoty ze vstupního a výstupního vyšetření a nevyšší možné počty bodů v jednotlivých kategoriích Addenbroockského kognitivního testu. Pacient se zlepšil ve všech položkách tohoto testu. V porovnání se vstupním hodnocením o pět bodů v subtestu Pozornost a orientace, o třináct bodů v subtestu Paměť, o šest bodů v subtestu Slovní produkce, o deset bodů v subtestu Jazyk a o pět bodů v subtestu Zrakově-prostorové schopnosti. V celkovém součtu bodů dosáhl

sedmdesáti bodů ze sta. Celkově došlo u pacienta ke snížení únavy a zlepšení kognitivních funkcí. Pacient spontánně mluví, odpovídá v celých větách.

Tabulka 9 Addenbrookský kognitivní test - porovnání

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření	Nejvyšší možný počet bodů
Pozornost a orientace	10	15	18
Paměť	2	15	26
Slovní produkce	0	6	14
Jazyk	15	25	26
Zrakově-prostorové schopnosti	7	12	16
Celkem	34	73	100

Graf 4 Porovnání výsledků Addenbroockského kognitivního testu



3.2.4.1 ***Závěr***

Pacient po resekci sinonasálního dlaždicobuněčného karcinomu, byla nutná resekce části frontálních laloků mozku. Pacient pobírá starobní důchod, příspěvek na péči zařizuje sociální pracovnice. Nyní probíhá detenční řízení. Pacient žije s manželkou v rodinném domě, má dobré sociální zázemí. U pacienta došlo k výraznému zlepšení kognitivních funkcí ve všech položkách Addenbroockského kognitivního testu

(orientace, paměť, pozornost, slovní produkce, jazyk, zrakově-prostorové schopnosti). V porovnání se vstupním hodnocením o pět bodů v subtestu Pozornost a orientace, o třináct bodů v subtestu Paměť, o šest bodů v subtestu Slovní produkce, o deset bodů v subtestu Jazyk a o pět bodů v subtestu Zrakově-prostorové schopnosti. V celkovém součtu bodů dosáhl sedmdesáti bodů ze sta. Celkově došlo u pacienta ke snížení únavy a zlepšení kognitivních funkcí. Dokáže udržet pozornost delší dobu (cca 20 minut). Pacient spontánně mluví, odpovídá v celých větách. Pacient je nyní schopen vykonávat většinu všedních denních činností. Samostatně sní připravené jídlo, provede osobní hygienu, oblékne se, použije toaletu, zatelefonuje. Léky si nepřipraví. Dohled další osoby při koupání kvůli riziku pádu. Samostatný je při mobilitě na lůžku, postavování. Případná fyzická dopomoc při chůzi po schodech a při přesunech. Chůze s dohledem a s využitím rolátoru. Pacient byl vybaven kompenzačními pomůckami: francouzské hole, nástavec na toaletu, sedačka do sprchy.

3.2.4.2 Doporučení

Pokračovat v aktivizaci pacienta. Provádět trénink kognitivních funkcí zaměřený na paměť a slovní produkci v domácím prostředí, případně využívat kompenzační strategie. Podporovat samostatnost pacienta v provádění všedních denních činností.

3.2.4.3 Splnění cíle terapie

Cíl terapií byl splněn. Cílem bylo dosáhnout zlepšení v Addenbrooském kognitivním testu celkem o pět bodů v subtestech Pozornost a orientace (2 body), Paměť (2 body) a Zrakově-prostorové schopnosti (1 bod). Pacient dosáhl zlepšení celkově o 23 bodů – o pět bodů v subtestu Pozornost a orientace, o třináct bodů v subtestu Paměť a o pět bodů v subtestu Zrakově-prostorové schopnosti.

V následující tabulce jsou aplikace hodnoceny z pohledu pacienta.

Tabulka 10 Hodnocení aplikací pacientem

Název aplikace	Ohodnoťte aplikaci od 1 do 5 jako ve škole.	Máte pocit, že Vám tato aplikace pomohla?
Attention Test	1	ano
MemoryMatches	3	ne
MatchDots	2	ano
Piano Tiles – Taptheblack tile	3	ne

Poznámka: pacient hodnotil pouze aplikace, které hrál více než jednou.

3.3 Diskuze

V mém plánu bylo pracovat se dvěma pacienty po dobu jednoho měsíce v intervalu třikrát týdně s délkou terapie 45 minut. S prvním pacientem – ženou, jsem začala terapii, ale po dvou týdnech došlo k tomu, že pacientka odmítala většinu terapií. Dle ergoterapeutky z Ústřední vojenské nemocnice - Vojenské fakultní nemocnice Praha, spolupracovala pacientka pouze se mnou. Pacientka byla propuštěna dříve, než jsem mohla udělat výstupní vyšetření. Vzhledem k tomu jsem nezařadila její kazuistiku do této práce.

Druhý pacient byl také po čtrnácti dnech propuštěn, ale na základě svého zlepšení. Pacient a jeho rodina odmítli pokračovat v tréninku v domácím prostředí. Data, která by tak mohla být získána, by odhalila, zda se pacient nadále zlepšoval, a jak by případně působilo domácí prostředí na pacienta.

Nepodařilo se mi dodržet plánovaný čas terapie 45 minut. Délka terapie se odvíjela od únavy pacienta. Čas terapie se podařilo postupně navyšovat -poslední terapie měla 45 minut. Do terapie jsem zařazovala přestávky s ohledem na únavu pacienta.

Aplikace Attention Test a Memory Matches jsem zvolila jako kontrolní pro sledování výsledků pacienta při jednotlivých terapiích.

Při první terapii jsem pacientovi napovídala při hře Attention Test, když si nevěděl rady (například: Jaké číslo následuje po čtyřce?). Při dalších terapiích nebylo potřeba napovídat, i když se přechodně zvýšil čas. Mezi třetí a šestou terapií se čas snižoval. Pouze při poslední terapii se čas zvýšil o tři vteřiny. Toto zvýšení je nevýznamné a mohlo být způsobené únavou.

Při hře Memory Matches jsem nepočítala pacientův čas, protože při ní šlo odhalit dvojici náhodně. Proto jsem pacienta pozorovala. Na počátku pacient odhaloval karty náhodně, pak tušil, kde zhruba karta je a zužoval možnosti. Při poslední terapii se mu dařilo odhalit více karet úmyslně než při předchozích terapiích.

U Match Dots se pacientovi dařilo postupně zvyšovat bodové skóre oproti hře Piano Tiles – Tap the black tile, kde jeho výsledky kolísaly. Podíl na kolísání výsledků může mít vliv únava.

Na významném zlepšení pacientova stavu se dle mého názoru podílelo mnoho faktorů. Kromě samotného tréninku kognitivních funkcí s využitím aplikací na tabletu, také fyzioterapie a logopedie, značný podíl mohla mít i manželka pacienta. Navštěvovala ho téměř každý den, zadávala mu početní úkoly, podporovala ho ke komunikaci a k činnosti. K pacientovi chodila i širší rodina, a to také mohlo ovlivnit jeho zlepšení, protože vnoučata patří mezi jeho zájmy. Na základě studií, které se zabývaly aplikacemi Cogmed Working Memory Training a Lumosity, lze říct, že trénink kognitivních funkcí s využitím aplikací na tabletu má efekt. Tyto aplikace však byly vytvářeny speciálně pro trénink kognitivních funkcí a nelze přesně stanovit, jak velký podíl na zlepšení pacienta měly běžně dostupné aplikace. Ke zhodnocení efektu by bylo potřeba zajistit větší počet pacientů, mít kontrolní skupinu k porovnání výsledků a terapie by měla probíhat delší dobu. Toto nelze realizovat v rozsahu bakalářské práce z kapacitních a časových důvodů.

Pacient při závěrečné terapii ohodnotil aplikace. Jeho hodnocení mě překvapilo u hry Memory Matches (pacient má pocit, že mu tato aplikace nepomohla), protože u této hry byl z mého hlediska vidět pokrok – pacient použil vnitřní strategii pro nalezení párů karet. I když u dvou z aplikací pacient neviděl smysl, sdělila jsem mu po ohodnocení, v čem vidím jejich přínos já.

Tabulka 11 Hodnocení aplikací pacientem

Název aplikace	Ohodnoťte aplikaci od 1 do 5 jako ve škole.	Máte pocit, že Vám tato aplikace pomohla?
Attention Test	1	ano
Memory Matches	3	ne
Match Dots	2	ano
Piano Tiles – Tap the black tile	3	ne

Poznámka: pacient hodnotil pouze aplikace, které hrál více než jednou.

Při hledání aplikací jsem zjistila, že najít vhodnou aplikaci je poměrně těžké. Snažila jsem se najít tipy na aplikace na českých i zahraničních internetových stránkách. Našla jsem, že Americká asociace ergoterapeutů i stránky pro pracovníky ve zdravotnictví Advance mají seznam aplikací podle kategorií (4)(2). Pro přístup je však vyžadováno přihlášení. Na jiných zahraničních stránkách jsem nacházela seznamy především pro ergoterapeuty pracující s dětmi. Aplikace jsem tedy hledala na stránkách

www.play.google.com, což je obchod s aplikacemi pro operační systém Android. Podmínkou bylo, aby aplikace byly zdarma a bez nutnosti registrace. Zkusila jsem různá klíčová slova (cognitive, brain, memory, attention, trénink paměti, trénink pozornosti,...), potom jsem ze seznamu vybírala jednotlivé hry, které jsem nainstalovala do tabletu. Pomáhalo mi i to, že na stránce každé aplikace byly uvedené podobné aplikace.

Mnoho z aplikací bylo nevhodných kvůli své grafice – obrázky s nízkým rozlišením, malé písmo, špatně umístěné ovládací prvky. Jiné aplikace by byly použitelné, ale byly navrženy pro zahraničí. Například jedna z her v aplikaci Lively Silver – Shopping Fun. Na obrazovce byla zobrazená police a v ní potraviny, po pravé straně byl nákupní seznam. Ovšem obrázky potravin byly malé a většina etiket je pro člověka z České republiky neznámá. Navíc je nákupní seznam v angličtině. Pokud by k této aplikaci byla česká varianta s vhodným grafickým řešením, mohla by být tato aplikace využitelná. Při hledání jsem nenalezla aplikace, které by se daly použít pro nácvik konkrétní všední denní činnosti. Tvorba vlastních aplikací by mohla být jednou z cest k vyřešení tohoto nedostatku. Také by bylo užitečné, kdyby byla vytvořena internetová stránka pro ergoterapeuty, která by se zabývala shromažďováním zkušeností s využitím tabletu. V České republice zatím podobná stránka není.

Naopak jsem byla překvapena, že bylo možné najít pexeso (Memory Matches), kde nejsou dětské motivy. Tato aplikace je vhodná pro nemocniční prostředí, protože klasické papírové pexeso nelze použít pro více pacientů. Navíc tablet, oproti papírovému pexesu je méně náročný na prostor.

Pacient, se kterým jsem pracovala, zvládal tužkový úchop a práce na tabletu pro něj byla z hlediska motoriky snadná. Vzhledem k tomu, že je možnost úpravy stylusu různými nástavci, je možné provádět trénink kognitivních funkcí i u lidí, kteří mají porušenou jemnou motoriku a nezvládli by tužkový úchop. Je to jedna z dalších výhod práce s tabletem.

Nainstalované aplikace jsem nejprve vyzkoušela a napsala si k nim poznámky. Z těchto aplikací jsem pak vybírala konkrétní aplikace pro terapii.

Během práce s pacientem jsem sepsala poznatky, které jsem zaznamenala během práce s tabletem při terapiích. Tyto poznatky by mohly být vodítkem pro ostatní ergoterapeuty.

Péče o tablet

Jedna z věcí, které jsem musela vyřešit při používání tabletu v nemocnici, byla desinfekce. Desinfekce běžně používané v nemocnicích (Desprej, Bacillol® AF) jsou na bázi alkoholu a není vhodné je používat na lesklé plochy (8)(5). Zjistila jsem, že buď lze použít ochrannou folii na tablet, potravinovou folii (výhodou je nízká pořizovací cena, neovlivňuje kvalitu zobrazení, ale může zhoršit ovládání, pokud folie nepřilne k tabletu dostatečně), nebo před terapií poskytnout pacientovi desinfekci na ruce. Při dodržení těchto opatření je možné tablet používat i v nemocnici.

Aplikace

Před terapií s pacientem doporučuji aplikace vyzkoušet kvůli vyloučení opravdu nevhodných aplikací a zjištění, co od aplikace očekávat.

- U aplikace je dobré zaměřit pozornost na:
 - jazyk aplikace;
 - výskyt cizího jazyka ve hře (pokud jsou instrukce v cizím jazyce a samotná hra nevyžaduje znalost cizího jazyka, lze instrukce pacientovi sdělit);
 - vyhodnocení hry (hra, ve které se odečítá čas a výstupem jsou body, nebo splnění úkolu v libovolném čase);
 - vizuální stránku – zřetelnost ovládacích prvků, nerušivé pozadí, rozlišení použitých obrázků a vhodnost obrázků pro věkovou kategorii pacienta;
 - možnost přizpůsobení aplikace – snížení/zvýšení obtížnosti.

Terapie

Před terapií doporučuji připravit si intervenci dopředu – aplikace v požadovaném pořadí lze nechat otevřené na ploše. Vyhněte se pak hledání konkrétní aplikace před pacientem. Zeptejte se pacienta, jestli má zkušenosti s tabletem. Pokud je to možné, vypněte nebo alespoň ztlumte zvuk na tabletu, protože některé aplikace po spuštění hrají melodii a pro okolí může být tento zvuk rušivý. Na blízku mějte připravené psací potřeby a formulář pro zaznamenání výsledků – ne všechny aplikace uchovávají výsledky. Dostatečně dlouhou dobu před terapií zkontrolujte stav nabití baterie. Některé

baterie se vybíjí rychleji a je potřeba si vyzkoušet, jak dlouho tablet vydrží nabitý při používání aplikací.

4 Závěr

Základní otázka zní: Jsou v praxi ergoterapeuta běžně dostupné aplikace na tabletu s operačním systémem Android využitelné pro trénink kognitivních funkcí u osob po poškození mozku?

V teoretické části jsem uvedla přehled poškození mozku, rozčlenění kognitivních funkcí a specifikaci použitého tabletu ASUS Transformer Pad Infinity (TF700T). Okrajově zmiňuji, že existují upravené stylusy pro pacienty, kteří nezvládnou tužkový úchop. Zařadila jsem studie zabývající se specializovanými aplikacemi pro trénink kognitivních funkcí.

Další část je věnovaná současnému využití tabletu. Tablet se ve zdravotnictví využívá nejen v zahraničí, ale i v České republice. V zahraničí již lze najít internetové stránky, které shromažďují informace o využití tabletu v ergoterapii (sekce na stránkách Americké asociace ergoterapeutů, stránky pro zdravotnické pracovníky Advance, ale u těchto stránek je nutná registrace).

V České republice zatím takové stránky neexistují, proto jsem hledala na stránkách obchodu s aplikacemi www.play.google.com pod různými hesly jednotlivé aplikace. Navrhuji vytvořit vhodné stránky pro sdílení zkušeností s tabletem.

Na stránkách by mohlo být například následující:

- Kategorie podle oblasti využití
 - pro potřebu terapeuta – vzdělávání (například interaktivní aplikace o anatomii), zaznamenávání poznámek, přednášky pro kolegy (propojení tabletu s projektorem)
 - pro terapii – pořízení fotografií a videonahrávek na začátku a na konci terapie, aby pacient viděl rozdíl; samotné aplikace, možnost přístupu k internetu a jeho využití, prezentace a videa pro edukaci pacienta
 - pro pacienta, pokud vlastní tablet - kompenzační strategie (aplikace na poznámky a upomínky,...), aplikace pro terapii v domácím prostředí
- Aplikace podle kategorií – věková kategorie nebo podle toho, co se aplikací trénuje (jemná motorika, kognitivní funkce,...)

- Zkušenosti ergoterapeutů z praxe
- Zmapování příslušenství – obaly na tablety, stylusy, stojánky a podobně
- Výhody a nevýhody konkrétních tabletů – zkušenosti s konkrétní značkou tabletu

Další cestou by mohlo být tvoření aplikací buď samotnými ergoterapeuty, nebo jejich spolupráce s vývojáři aplikací.

Také jsou vytvářeny specializované aplikace pro trénink kognitivních funkcí (Cogmed Working Memory Training a Lumosity). U těchto aplikací byl studiemi prokázán efekt.

V praktické části uvádím metodologii a průběh sběru dat. Použila jsem jeden z přístupů kvalitativního výzkumu – kazuistiku. Pracovala jsem se dvěma pacienty – mužem a ženou. Pacientka po čtrnácti dnech začala odmítat terapie (mimo terapie s využitím aplikací na tabletu) a na základě toho byla propuštěna. Vzhledem k tomu, že nebylo možné provést závěrečné vyšetření, jsem kazuistiku do této práce nezařadila.

V této práci je zařazena kazuistika pacienta. U pacienta bylo provedeno vyšetření Addenbrookským kognitivním testem. Pacient měl velmi nízké výsledky ve všech vyšetřovaných položkách tohoto testu. Během dvou týdnů došlo k výraznému zlepšení celkového stavu a mohl být propuštěn. Závěrečné vyšetření prokázalo výrazné zlepšení pacienta. Při vstupním vyšetření měl třicet čtyři a při závěrečném sedmdesát tři bodů ze sta. Aplikace, se kterými jsem pracovala, jsem popsala a uvedla název, jazyk aplikace, možnost přizpůsobení, jazyk v samotné hře, způsob vyhodnocení a popis herní scény s cílem hry. Vytvořila jsem formulář pro zaznamenání výsledků.

V další části práce diskutuji poznatky a uvádím zkušenosti, které jsem získala během práce s tabletem - jak pečovat o tablet, poznatky ohledně terapie a aplikací.

Studie, které jsem uvedla v této práci, potvrzují efekt tréninku kognitivních funkcí s využitím aplikací na tabletu. Na některých zahraničních stránkách jsou vytvářeny seznamy aplikací (jedna z kategorií na seznamu jsou i kognitivní funkce) pro využití v ergoterapii, a proto je možné říct, že se aplikace v praxi ergoterapeuta využívají. Pacientka, jejíž kazuistiku jsem nezařadila, neodmítala pouze terapie s využitím aplikací na tabletu, a lze proto usoudit, že ji tento trénink zaujal. Z výsledků kazuistiky nelze přesně určit podíl tréninku na zlepšení pacienta. Trénink trval pouze dva týdny a na zlepšení se podílely různé faktory.

Vzhledem k těmto poznatkům lze zhodnotit, že trénink kognitivních funkcí s využitím aplikací na tabletu s operačním systémem Android u osob po poškození mozku může být v praxi ergoterapeuta využitelný. Pro zjištění efektivity by byl potřeba větší výzkumný vzorek, déle probíhající terapie a zařadit do výzkumu kontrolní skupinu pro porovnání výsledků, což není možné v rozsahu bakalářské práce.

Navíc jsou stále oblasti, které nebyly dostatečně prozkoumány, a kam lze směřovat výzkum, například vhodné aplikace pro konkrétní diagnózy.

Seznam tabulek

Tabulka 1 Specifikace tabletu.....	7
Tabulka 2 Příklady různých stylusů.....	8
Tabulka 3 Addenbrookský kognitivní test – vstupní hodnocení	19
Tabulka 4 Použité aplikace	21
Tabulka 5 Attention Test	24
Tabulka 6 Match Dots.....	25
Tabulka 7 Piano Tiles – Tap the black tile	25
Tabulka 8 Addenbrookský kognitivní test - výstupní hodnocení	27
Tabulka 9 Addenbrookský kognitivní test - porovnání	28
Tabulka 10 Hodnocení aplikací pacientem.....	30
Tabulka 11 Hodnocení aplikací pacientem.....	32

Seznam obrázků

Obrázek 1 Tablet ASUS Transformer Pad Infinity (TF700T).....	6
--	---

Seznam grafů

Graf 1 Attention Test	24
Graf 2 Match Dots	25
Graf 3 Piano Tiles – Tap the black tile	25
Graf 4 Porovnání výsledků Addenbrookského kognitivního testu	28

Seznam použité literatury

1. AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie*. 7. vyd. Praha: Galén, 2011, 351 s. ISBN 978-807-2627-073.
2. App reviews: What apps will benefit your patients?. In: *Advance healthcare network* [online]. 2015 [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: <http://occupational-therapy.advanceweb.com/Web-Extras/Online-Extras/App-of-the-Week.aspx>.
3. Apple - iPad in Business - Profiles – Mayo Clinic. In: *YouTube* [online]. 2013 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <http://www.youtube.com/watch?v=uXYcdzBsS68>.
4. Apps for Occupational Therapy: Find Apps for Your Practice area. In: *The American Occupational Therapy Association, Inc.* [online]. 2011 [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: <http://www.aota.org/practice/manage/apps.aspx>.
5. Bacillol® AF. In: *Dezinfekce BODE* [online]. 2014 [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: <http://www.bode.cz/produkty-dezinfekce-hygiena/plochy/bacillol-af/index.php>.
6. BJÖRKDAHL, Ann, Elisabeth ÅKERLUND, Siv SVENSSON a Eva ESBJÖRNSSON. *A randomized study of computerized working memory training and effects on functioning in everydaylife for patients with brain injury*. *Brain Injury* [online]. 2013, vol. 27, 13-14, s. 1658.
7. Cogmed. In: *Published Research* [online]. 2015 [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: <http://www.cogmed.com/published-research>.
8. Desprej. In: *Bochemie* [online]. 2014 [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: <http://www.bochemie.cz/cs-CZ/rychla-dezinfekce-28/44>.
9. Emma hopes to keep young IBD patients on track. In: *Mayo clinic* [online]. 2014 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <http://www.mayoclinic.org/medical-professionals/clinical-updates/digestive-diseases/emma-hopes-to-keep-young-ibd-patients-on-track>.
10. HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2005, 407 s. ISBN 80-736-7040-2.
11. KALVACH, Pavel. *Mozkové ischemie a hemoragie*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2010, 456 s. ISBN 978-802-4727-653.
12. Ke správné řeči pomáhají ve Vítkovické nemocnici iPady. In: *Vítkovická nemocnice* [online]. 2013 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <http://nemocnicevitkovice.agel.cz/media/tiskove-zpravy/130709-ipady>.
13. KESLER, Shelli, S.M. HADI HOSSEINI, Charles HECKLER, Michelle JANELSINS, Oxana PALESH, Karen MUSTIAN a Gary MORROW. *Cognitive Training for*

- Improving Executive Function in Chemotherapy-Treated Breast Cancer Survivors.* Clinical Breast Cancer [online]. 2013.
14. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. . Praha: Galén, c2009 . xxxi, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
 15. Koncepce oboru ergoterapie. In: *Česká Asociace Ergoterapeutů* [online]. 2007 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: http://www.ergoterapie.cz/files/koncepce_oboru_ergoterapie.pdf.
 16. LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela. *Neurorehabilitace*. 1. vyd. Praha: Galén, 2005, 350 s. ISBN 80-726-2317-6.
 17. LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela. *Trauma mozku a jeho rehabilitace*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. vii, 148 s. ISBN 978-80-7262-569-7.
 18. MALIA, Kit a Anne BRANNAGAN. *Jak provádět trénink kognitivních funkcí: praktická příručka pro každého*. 1. vyd. Praha: Cerebrum - Sdružení osob po poranění mozku a jejich rodin, 2010, 414 s. ISBN 978-80-904357-3-5.
 19. Mayo Clinic Debuts Anxiety Coach App for iPhone, iPad and iPod Touch. In: *Mayo clinic* [online]. 2012 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: http://newsnetwork.mayoclinic.org/discussion/mayo-clinic-debuts-anxiety-coach-app-for-iphone-ipad-and-ipod-touch/?_ga=1.507.
 20. MIHÁL, Vladimír. *Proč a jak psát kazuistiku?*. In: Výukový portál Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci [online]. 2003 [cit. 2014-11-14]. Dostupné z: https://mefanet.upol.cz/res/file/Kurzy-multizdrojoveho-vyhledavani-informaci/Kazu_Mihal.
 21. Mobile application. In: *Cambridge Dictionaries Online* [online]. 2015 [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: <http://dictionary.cambridge.org/dictionary/business-english/mobile-application>.
 22. O Cogmedu. In: *Cogmed* [online]. 2014 [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: <http://www.cogmed.com/cestina>.
 23. Oblastní nemocnice Kladno a.s. In: *Google play* [online]. 2014 [cit. 2014-11-12]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=cz.anywhere.mhoblastninemocnice>.
 24. POWELL, Trevor J. *Poškození mozku: praktický průvodce pro terapeutu, rodinné příslušníky a pacienty*. Vyd. 1. Překlad Magda Wdowczynová. Praha: Portál, 2010, 197 s. Rádcí pro zdraví. ISBN 978-807-3676-674.
 25. Stylus. In: *IT slovník.cz* [online]. 2014 [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: <http://it-slovník.cz/pojem/stylus>.
 26. Styluses, Cases, Keyboard and Mounts – Oh My! Favorite Accessories for Mobile Devices. In: *OT's with Apps & Technology* [online]. 2015 [cit. 2015-04-20]. Dostupné

- z: <http://otswithapps.com/2015/04/11/styluses-cases-and-mounts-oh-my-favorite-equipment-lists>.
27. Tablet. In: *IT slovník.cz* [online]. 2014 [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: <http://it-slovník.cz/pojem/tablet>.
28. Teaching with Tablet Computers. In: *SMU* [online]. 2015 [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: <http://www.smu.edu/Provost/CTE/Resources/Technology/Tablets>.
29. The 200 Best Special Education Apps. In: *Edudemic* [online]. 2012 [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: <http://www.edudemic.com/special-ed-apps/>.
30. The 55 Best Free Education Apps For iPad. In: *TeachThought* [online]. 2013 [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: <http://www.teachthought.com/apps-2/the-55-best-free-education-apps-for-ipad/>.
31. The Business App 50: The Best Apps To Help You Do Your Job. In: *Business Insider* [online]. 2013 [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: <http://www.businessinsider.com/50-best-business-apps-2013-8?op=1>.
32. Trauma. In: *Velký lékařský slovník* [online]. 2008 [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: <http://lekarske.slovníky.cz/pojem/trauma>.
33. Tumor. In: *Velký lékařský slovník* [online]. 2008 [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: <http://lekarske.slovníky.cz/pojem/tumor>.
34. Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: 55/2011 Sb. 2011. Dostupné z: http://www.fnkv.cz/soubory/87/vyhlaska_55-r-2011.pdf.

Seznam příloh

Příloha 1 Informovaný souhlas

Příloha 2 Formulář pro zaznamenávání výsledků

Příloha 3 Addenbrookský kognitivní test

Příloha 4 Informovaný souhlas

Informovaný souhlas

Prohlašuji, že jsem byl/a seznámen/a a souhlasím s tím, že studentka 1. Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze, Andrea Adamusová, použije informace o mém zdravotním stavu s ohledem na Etický kodex ergoterapeuta a ochranu osobních údajů ve své bakalářské práci s názvem *Využití tabletu v ergoterapii u pacientů po poškození mozku*. Pro účely zmíněné bakalářské práce také souhlasím se zveřejněním fotodokumentace a videozáznamů.

Jméno a příjmení pacienta.....

Datum narození.....

V.....

Dne.....

Podpis.....

Příloha 5 Formulář pro zaznamenávání výsledků

Formulář pro zaznamenávání výsledků				
Jméno a příjmení		Datum narození		
Terapeut		Zařízení		
Datum	Název aplikace	Výsledek	Poznámka	Podpis terapeuta

ADDENBROOKSKÝ KOGNITIVNÍ TEST (revidovaná verze 2010)

Jméno a příjmení	<input type="text"/>	Administrátor	<input type="text"/>
Datum narození	<input type="text"/>	Pracovní diagnóza	<input type="text"/>
Délka vzdělání (roky)	<input type="text"/>	Laterálita	pravák <input type="checkbox"/> levák <input type="checkbox"/> ambidexter <input type="checkbox"/>
Dosažený stupeň vzdělání	<input type="text"/>	DATUM VYŠETŘENÍ <input type="text"/>	

SUBSKÓRE			
Pozornost a orientace	úloha č. 1, 2, 3	/18	/18
Paměť	úloha č. 4, 5, 6, 17, 18	/26	/26
Slovní produkce	úloha č. 7a, 7b	/14	/14
Jazyk	úloha č. 8a, 8b, 9, 10a-c, 11, 12, 13	/26	/26
Zrakově-prostorové schopnosti	úloha č. 14a-c, 15, 16	/16	/16
CELKOVÉ SKÓRE			
ACE-R		/100	/100
MMSE		/30	/30

SKÓRE

1. ORIENTACE			
■ Zeptejte se pacienta:			
1. Který je dnes den v týdnu?	<input type="text"/>	6. Ve kterém státě se nacházíme?	<input type="text"/>
2. Kolikátého je dnes?	<input type="text"/>	7. Ve kterém jsme městě?	<input type="text"/>
3. Který je měsíc?	<input type="text"/>	8. Ve kterém jsme kraji nebo oblasti?	<input type="text"/>
4. Který je rok?	<input type="text"/>	9. Jak se jmenuje tato nemocnice / budova?	<input type="text"/>
5. Které je roční období?	<input type="text"/>	10. Na kterém poschodí se nacházíme?	<input type="text"/>
■ U otázky č. 2 tolerujeme ± 2 dní v datu. U otázky č. 5 hodnotíme následovně: jaro – březen, duben, květen; léto – červen, červenec, srpen; podzim – září, říjen, listopad a zima – prosinec, leden, únor. Nevyžadujeme tedy znalost přesných astronomických přechodů jednotlivých ročních období. U otázky č. 6 doporučujeme uznat odpověď Česká republika nebo Česko. U otázky č. 8 doporučujeme v případě testování v Praze uznat i Středočeský kraj. <i>Každá správná odpověď se hodnotí 1 bodem.</i>		(Skóre 0–10)	(Skóre 0–10)
		ACE	ACE
		MMSE	MMSE
2. PAMĚŤ – ZAPAMATOVÁNÍ			
■ Řekněte pacientovi: „Můžeme si nyní vyzkoušet Vaši paměť? Řeknu Vám 3 slova. Pokuste se je po mně opakovat a zapamatovat si je. Za chvíli se Vás na tato slova znovu zeptám.“		(Skóre 0–3)	(Skóre 0–3)
lopta	<input type="text"/>	šátek	<input type="text"/>
váza	<input type="text"/>		
■ Slova vyslovujte zřetelně a pomalu rychlostí asi jedno slovo za vteřinu. Pokud si je pacient nevybaví, opakujte je nejvíce ještě 3x, než se je naučí. Jinak bude zkrácen výsledek položky výbavnost. <i>Započítejte 1 bod za každé správně opakované slovo pouze při PRVNÍM opakování.</i>		ACE	ACE
		MMSE	MMSE

POZORNOST A ORIENTACE

ADDENBROOKSKÝ KOGNITIVNÍ TEST • První verze vydaná Sekcí kognitivní neurologie v roce 2008 za podpory týmu Fluor. V roce 2010 za podpory týmu Fluor v rámci druhé verze upravená doc. MUDr. Alesou Bartolomějem, Ph.D. a PhDr. Miloslavou Rolinkovou, Ph.D. z AO Centra Praha

1

¹¹ Zdroj: http://www.kognice.cz/kognitivni_test_ace-r2010.pdf

PROSTOROVÉ SCHOPNOSTI

- ACE



ACE

Pravidla pro skórování hodin

2 body – obě ručičky jsou správně umístěny, mají odlišnou délku („malá“ a „velká“ ručička) a směřují ke správným číslicím (může se pacienta zeptat a ujistit se, která z ručiček je velká a která malá)

1 bod – pokud jsou ručičky správně nasměrovány k číslicím, ale mají špatnou délku

nebo 1 bod

– pokud je jedna ručička nasměrována ke správným číslicím a má také správnou délku





nebo 1 bod

– pokud je alespoň jedna ručička nasměrována ke správným číslicím

PROSTOROVÉ SCHOPNOSTI

- (Score 0–4)

 ACE

 8
 10
 7
 9

PAMĚŤ

- (Skóre 0–4)
-
- ACE

K - M - A - T -

PAMĚŤ

- (Skóre 0-7)
-
- ACE

Martin	<input type="checkbox"/>	Dvořák	<input type="checkbox"/>		
Sadová	<input type="checkbox"/>	třída	<input type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>
Královice	<input type="checkbox"/>				
Soběslav	<input type="checkbox"/>				

PAMĚŤ

(Skóre 0–5)

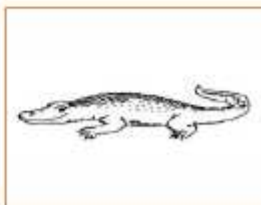
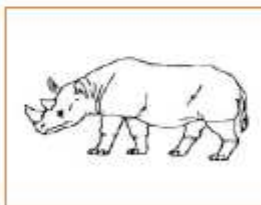
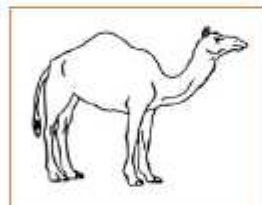
ACE

- | | | | | | | | |
|-----------------|--|---------------|--|----------------|--|----------|--|
| Pavel Dvořák | | Martin Dvořák | | Martin Doležal | | vybaveno | |
| Květinová ulice | | Sadová třída | | Sadová ulice | | vybaveno | |
| 37 | | 76 | | 73 | | vybaveno | |
| Pavlovice | | Královice | | Smíchov | | vybaveno | |
| Soběslav | | Všetín | | Tachov | | vybaveno | |

8.

9.

11.



13.

JAZYK

